

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-270617

(43)公開日 平成 6 年(1994) 9 月27日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 0 C 17/06

// B 6 0 C 17/10

識別記号

庁内整理番号

8408-3D

8408-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-60349

(22)出願日 平成 5 年(1993) 3 月19日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目10番 1 号

(72)発明者 橋本 隆次

東京都小平市小川西町 4 - 7 - 13

(72)発明者 矢川 一夫

東京都小平市小川東町 3 - 5 - 5

(72)発明者 山岸 淳一

東京都小平市小川東町 3 - 5 - 5

(72)発明者 蜂谷 和郎

東京都小平市小川東町 3 - 5 - 5

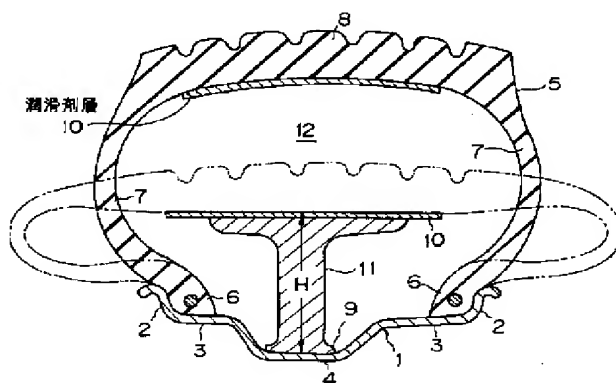
(74)代理人 弁理士 藤本 博光 (外 2 名)

(54)【発明の名称】 環状中子組立体を有する車輪

(57)【要約】

【構成】 空気入りタイヤが内圧低下により潰れたときクラウン部内面を環状中子組立体で支持してランフラット走行を可能にするタイヤにおいて、クラウン部内面に中子組立体の外周面より幅の広い環状潤滑剤層を設け、その潤滑剤層がジメチルシリコンオイルおよび／またはメチルフェニルシリコンオイルに金属酸化物を加えた混和稠度200以上のシリコンコンパウンドからなることを特徴とする。

【効果】 潤滑剤層が流れおちることなく、クラウン部内面に保持されると共に、潤滑性と共に難燃性を有してランフラット走行時の火災を防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気入りタイヤが内圧低下により潰れて空気入りタイヤのクラウン部内面と、空気入りタイヤを装着したリムの外側に嵌合された環状中子組立体の半径方向外周面とが接触し、空気入りタイヤを保持する車輪において、
該空気入りタイヤのクラウン部内面上に、該環状中子組立体の半径方向外周面より幅の広い環状の潤滑層を備え、かつ該潤滑層がジメチルシリコンオイルおよび／またはメチルフェニルシリコンオイルに金属酸化物を混和してなるシリコンコンパウンドであって、混和程度(JIS K 2220)を200以上としてなる環状中子組立体を有する車輪。

【請求項2】 該金属酸化物が二酸化ケイ素である請求項1記載の環状中子組立体を有する車輪。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はパンク等によりタイヤ内圧が低下してもランフラット走行を可能とする環状中子組立体を有する車輪であって、車輛火災等の際の延焼、あるいは車輛火災を防止することが可能な難燃性を有する車輪に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より空気入りタイヤがパンク等により内圧の低下により潰れた時、空気入りタイヤのクラウン部内面と、空気入りタイヤを装着したリムの外側に嵌合するようにタイヤ内部に環状中子組立体(図1、図2の11)を予め設けておき、ランフラット走行時に、該中子によりタイヤ内面を支持することにより、タイヤの潰滅的破損を防ぎ、ランフラット走行を可能にするタイプのタイヤが種々提案されている。

【0003】前記の環状中子組立体を設けたタイプのランフラットタイヤでは、ランフラット走行時に中子とタイヤ内面との接触部が摩擦により発熱し、タイヤ内面の劣化と共に、発火の危険性が大きいという問題があった。

【0004】中子とタイヤ内面との接触部の発熱を減少させる目的で、潤滑剤を適用する方法も提案されているが、従来適用の潤滑剤では、発熱はある程度減少されるものの依然として発熱現象は発生しており、タイヤ内面および潤滑剤の難燃化が急務であった。

【0005】特開昭51-20303号公報は、空気タイヤの内部に、頂部とそれに連設された相対向する側壁部を有する連続した一体の安全構成体で断面が逆U字型をした中子である。タイヤの内面部分が、パンク等により、この安全構成体に接支された時、頂部空間部にグリセリン、シリコン油、トリメチレングリコール等をベースとした潤滑液を充填しておき、安全構成体の保全をはかる。

【0006】従来技術として、特開昭52-86604

号公報には、走行でパンクしたタイヤの安全装置として、タイヤの内部のリムのウェル部外周面に膨脹可能な環状中空体を設け、耐摩擦ゴム化合物から作った物質の壁部分と追加のプライを設けたものが開示されている。

【0007】追加の耐摩擦物質プライとしては、シリコン油またはワックスを含有したゴム化合物製のプライ、またはそれ自体元来耐摩擦性であるシリコンゴム製プライが挙げられ、シリコン油を含有する耐摩擦ゴム材としては、天然ゴムスモークドシート、ポリブタジエンゴム、カーボンブラック、プロセス油、ジメチルシリコン油(5~15部)等からなるゴム材が例示されている。これはあくまで耐摩耗性のゴムである。

【0008】特開昭53-36803号公報は、タイヤ内面部と中子の頂部との摩擦により早期欠陥を招来することを防ぐため、中子頂部とタイヤ内面との包囲状の空間部に潤滑液を充填しておくもので、潤滑液としては、グリセリン、シリコン油、トリメチレングリコール、エチレングリコール等をベースとした液が例示されている。

【0009】特開平1-262206号公報は、半径方向内端部がビード部に連結され、半径方向外端が半径方向内端より軸方向内側に位置している一対のランフラット部材が、タイヤが潰れた時に外端部同士が当接して、トレッドからの荷重を支持して、サイドウォール部の潰れを抑制するものであるが、このランフラット部材がトレッド部の内面に摺接する時の摩擦抵抗を低減させるため、テフロン樹脂からなる低摩擦層を設けることが記載されている。

【0010】特開平2-246811号公報は、空気入りタイヤのリムウェル部の外側に嵌合される2個以上の弧状体を連結して環状に組立てた中子組立体で、少なくとも一部を弾性材料から構成すると共に、半径方向高さをタイヤ高さの40%~70%とし、中子の半径方向外端の幅を半径方向高さの0.5倍以上とした中子組立体であって、耐摩擦性や潤滑については触れていない。

【0011】特開平3-82601号公報は、空気入りタイヤに適用する場合は中子に相当する非空気式車輪で、振動吸収と重量軽減を目的として外側周方向部材とリムに接する内側部材の間をジグザグ状の支持部材で連結するもので、耐摩擦については触れていない。

【0012】特開平3-121913号公報は、本願と同様な空気入り中子組立体を対象にしているが、内周面とリムのウェル部外周面の間の溝にシリコンオイルを充填して、ウェル部と中子の摩擦抵抗を少なくするもので、本願のように中子外周面とタイヤクラウン部内面との潤滑を問題の対象にしていない。

【0013】特開平3-197211号公報は、環状中子を薄肉弾性材料から構成し、タイヤ内圧が所定内圧のときには、中子の半径方向長さを小さく、タイヤ内圧が低下したときは、大きくすることができるものである。

クラウン部内面との潤滑については触れていない。

【0014】特開平3-231007号公報は、空気入りタイヤのランフラット時の環状中子であって、略同じ大きさに複数に分割されたセグメントからなる中子でセグメント単体の取り付け、取り外し可能にして、組立て、分解作業を容易にしたものである。タイヤの内圧が低くなって、タイヤ内面が環状中子に接触した時の摩擦抵抗を低減するタイヤ内面潤滑材について触れてはいるが材質などは記載されてなく、従来から使用されているシリコン油である。

【0015】特開平4-81308号公報は、2個以上の弧状体の端部同士を重ね合わせて連結した環状中子組立体で、その内周面を構成する半径方向内側部を摺動性が良く、耐熱性が高い樹脂材料例えばポリアミド、ポリイミド、ポリアリレート、ポリアセタール、フェノール等の樹脂材料で構成するもので、その他の部分は比重の軽い材料で軽量化をはかるものである。リムウェル部とこの中子との滑りによって、クラウン部内面と中子の外周面との間の擦れを防止するもので、このクラウン部内面と中子との間の潤滑には触れていない。

【0016】これらの公知文献には、中子とリムウェル部又は中子とタイヤ内面との摩擦抵抗を軽減する対策としてシリコン油等を使用することは記載されているが、難燃性への考慮はなされていない。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は空気入りタイヤが内圧低下により潰れて、該タイヤのクラウン部内面と環状中子組立体とが接触して空気入りタイヤを保持するタイヤにおいて、潤滑性とクラウン部内面への保持性と同時に難燃性を兼ね備えた潤滑層をクラウン部内面に設けた中子組立体を有する車輪を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記課題を解決するため鋭意研究を行った結果、従来公知のシリコンオイル、グリセリン、トリメチレングリコールでは流動性が高く、クラウン部内面に潤滑層が維持できないことから、より粘稠でクラウン部内面に保持できる潤滑剤として、シリコンオイルに金属酸化物を加えたシリコンコンパウンドを使用すること、更にシリコンオイルとしては温度上昇による粘度上昇が少なく、酸化安定性のあるジメチルシリコンオイルおよび／またはメチルフェニルシリコンオイルが最適であること、クラウン内面に保持させるためには特定の稠度があることを見出し本発明を完成した。

【0019】すなわち本発明は次の通りである。

(1) 空気入りタイヤが内圧低下により潰れて空気入りタイヤのクラウン部内面と、空気入りタイヤを装着したリムの外側に嵌合された環状中子組立体の半径方向外周面とが接触し、空気入りタイヤを保持する車輪におい

て、該空気入りタイヤのクラウン部内面上に、該環状中子組立体の半径方向外周面より幅の広い環状の潤滑層を備え、かつ該潤滑層がジメチルシリコンオイルおよび／またはメチルフェニルシリコンオイルに金属酸化物を混和してなるシリコンコンパウンドであって、混和稠度(JIS K 2220)を200以上としてなる環状中子組立体を有する車輪。

【0020】(2) 該金属酸化物が二酸化ケイ素である前項(1)記載の環状中子組立体を有する車輪。

10 【0021】本発明においては、空気入りタイヤのクラウン部内面と環状中子組立体の半径方向外周面との潤滑性を問題とする。これはいくらかリムウェル部と中子組立体の内周面との潤滑性をよくしても、中子組立体外周面とクラウン部内面との摩擦発熱をなくすことはできないからである。

【0022】クラウン部内面に潤滑性を付与するためにはシリコン油のように低粘度のものでは流れおちて、クラウン部内面に保持できない。従ってタイヤ内面と中子外周面との潤滑効果は低い。そこで本発明ではシリコンオイルに金属酸化物を加えたシリコンコンパウンドを使用する。

【0023】シリコンコンパウンド自体は公知である。シリコンコンパウンドはシリコンオイルに二酸化ケイ素の微粉末や、種々の添加剤を加え、グリース状にした製品である。はっ水性、防湿性、防塵性、潤滑性、防蝕性、シール性、電気絶縁性にすぐれているなど多くの特長をもっているので、スイッチ、チューナなどの摺動接点の潤滑および防蝕、電気用碍子の塩害および塵害防止に使用されているし、またシリコンオイルに金属酸化物を充填した製品は熱伝導性がよいので、トランジスター、ダイオード、整流器などと放熱板の間に充填される放熱コンパウンドとして使用されるが、タイヤに使用されたことはない。

【0024】シリコンオイルにリチウム石けん等の金属石けんを加えたシリコングリースは、もしタイヤのクラウン部内面に適用したとすると、内面への保持性はよいが、金属石けんの添加により難燃性が低下する。

【0025】シリコンコンパウンドのシリコンオイルとしてはメチルフェニルシリコンおよび／またはジメチルシリコンオイルが好ましい。メチルフェニルシリコンは酸化安定性が高く、これを50%含有するシリコンオイルの粘度上昇が目立つようになるのは250°前後からである。又ジメチルシリコンオイルも、粘度安定性が高く、粘度上昇が目立って起こるのは200℃前後からである。即ち両者ともに耐熱性に優れる。

【0026】アミノ変性シリコンオイル、エポキシ変性シリコンオイル、カルボン酸変性シリコンオイル、長鎖アルキル基変性シリコンオイル等の変性シリコンオイルは難燃性が低下するので好ましくない。

50 【0027】金属酸化物としては、難燃性と潤滑性の両

特性を同時に改良するためには二酸化ケイ素粉末が好ましい。更に難燃性を向上させるためには、金属酸化物として、酸化アンチモン、アンチモニー・シリコオキシド（不活性シリカの表面に酸化アンチモンを融合させた白色の粉末）、水酸化アルミニウム、ほう酸亜鉛等を二酸化ケイ素粉末に加えて添加するか、または二酸化ケイ素粉末に替えて添加することが好ましい。

【0028】混和稠度（JIS K 2220）を200以上とするのは、200未満では潤滑層の保持性が低下するからである。混和稠度が600を超えると潤滑性が低下するので、600以下がより好ましい。

【0029】クラウン部内面の潤滑層は中子組立体の半径方向外周面より幅広に設けることは、クラウン部が走行に伴って、特に曲線道路で、車軸方向に移動することから当然である。空気入りタイヤのクラウン部内面上をタイヤのトレッド幅にわたって設けるのが好ましい。潤滑層の厚さとしては0.1~1mm、好ましくは0.3~0.5mm程度の厚さに設ける。

【0030】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基いて説明するが、本発明はこの実施例によって何等限定されるものではない。図2の1は軸方向両端にフランジ部2を有するリムであり、これらフランジ部2間のリム1には、ビードシート部3および半径方向内側に凹んだウェル部4が形成されている。5は前記リム1に装着された空気入りタイヤであり、このタイヤ5はビードシート部3に着座した一対のビード部6と、これらビード部6からほぼ半径方向外側に向かって延びるサイドウォール部7と、これらサイドウォール部7を跨ぐクラウン部8とを有する。

【0031】11はリム1とタイヤ5とにより囲まれたタイヤ内室12内に設けられた中子組立体であり、この中子組立体11はウェル部4の外側に嵌合されている。この中子組立体11は同一形状をした2個以上の弧状体から構成され、各弧状体はその長手方向中央部に設けられた厚肉部と、その長手方向両端部に設けられた厚肉部のほぼ1/2の厚さの薄肉部とから構成されている。

【0032】そして、これら弧状体は、隣接する弧状体の薄肉部同士が重ね合わされるとともに、重ね合わされた薄肉部双方にボルトが貫通され、ナット部がねじ込まれることにより互いに連結され、環状の中子組立体11として組立られる。この中子組立体11は全体をプラスチックあるいは硬質ゴム等の弾性材料から構成されてもよく、あるいはこの弾性材料とガラス繊維、炭素繊維等とを組合わせて構成してもよく、少なくとも一部が弾性材料から構成されていればよい。

【0033】この中子組立体11の半径方向高さH（タイヤ5の内圧が低下してクラウン部8が中子組立体に接触し、該中子組立体11に荷重が作用している状態での中子組立体11の半径方向高さで、中子組立体11が前

記のように少なくとも一部が弾性材料から構成されているので無負荷での半径方向高さより僅かに小さい）はタイヤ高さの40%から70%までの範囲が好ましい。

【0034】本発明はタイヤクラウン部内面に潤滑剤層10を構成する。本発明は、中子がリム上を回転する場合と、リム上に固定されている場合の両方を含む。

【0035】図のようにタイヤ内面にジメチルシリコンオイル（粘度で25℃で1,000c.s.）にアエロジル300（乾式二酸化ケイ素、粒径約7μm）を添加し、混和稠度（JIS K 2220）が300になるように調製したものを試料1とした。

【0036】メチルフェニルシリコンオイル（粘度25℃で1,000c.s.）にアエロジル200（乾式二酸化ケイ素、粒径約12μm）と水酸化アルミニウム（平均粒径0.5~2μm）とを100:1の重量比で添加し、混和稠度が350になるように調製したものを試料2とした。

【0037】これらのシリコンコンパウンド試料を図のようにタイヤサイズ195/70/HR14の乗用車用空気入りタイヤ内面に厚さ0.4mmとなるように塗布し、潤滑層を形成したのち、図2の如きリムに固定された中子組立体を備えたリムに装着し、内圧を零にしたまま、正規荷重を作用させながら時速100kmで室内ドラム上で走行させたが、いずれも中子組立体が破壊することにより走行停止し、空気入りタイヤが発火することとはなかった。

【0038】

【発明の効果】本発明のシリコンコンパウンドをタイヤクラウン部内面に潤滑剤層として形成させた環状中子組立体を有する空気入りタイヤは、潤滑剤層がクラウン部内面に常に保持され、ランフラット走行においても潤滑性を発揮すると共に、難燃性であるので、中子破損まで走行を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】空気入りタイヤのクラウン部内面に本発明の潤滑層を形成させたもののランフラット直前の中子との関係を示すタイヤ半径方向の断面図である。

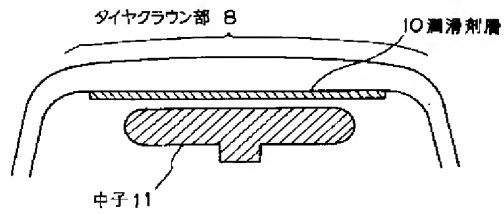
【図2】通常状態のタイヤに本発明の潤滑剤層を形成した断面を示す実線と、ランフラット走行における中子組立体と潤滑剤層とタイヤクラウン部内面（2点鎖線）との関係を示した半径方向の断面図である。

【符号の説明】

- 1 リム
- 2 リムフランジ部
- 3 ビードシート部
- 4 リムウェル部
- 5 空気入りタイヤ
- 6 タイヤビード部
- 7 タイヤサイドウォール部
- 8 タイヤクラウン部

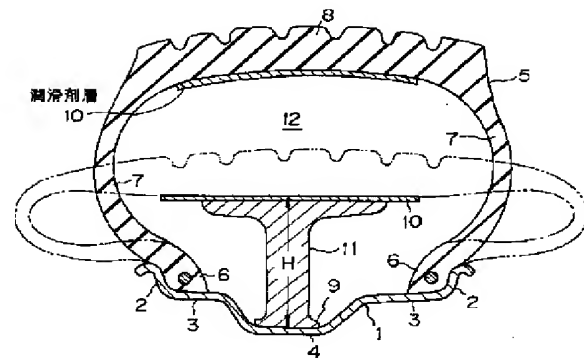
- 7
9 中子組立体幅広部
10 潤滑剤層
11 中子組立体

【図1】



- 8
12 タイヤ内室
H 中子組立体半径方向高さ

【図2】



PAT-NO: JP406270617A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06270617 A
TITLE: CAR WHEEL WITH RING-SHAPED
CORE ASSEMBLY
PUBN-DATE: September 27, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HASHIMOTO, TAKATSUGU	
YAGAWA, KAZUO	
YAMAGISHI, JUNICHI	
HACHITANI, KAZUO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BRIDGESTONE CORP	N/A

APPL-NO: JP05060349
APPL-DATE: March 19, 1993

INT-CL (IPC): B60C017/06 , B60C017/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a car wheel wherein a lubricating layer which has compatibly the lubricativeness, the retaining performance to the inside of the crown part, and the fire retardance is furnished on the inner surface of the crown

part, by providing a ring-shaped lubricant layer wider than the outside surface of a core assembly on the inner surface of the crown part, and forming lubricant layer from a silicone compound having a specific value of mixing consistency.

CONSTITUTION: When a penumatic tire 5 is crushed by drop of the internal pressure, the radial direction outside surface of a ring-shaped core assembly 11, which is fitted on a rim 1 where the tire 5 is mounted, comes in contact with the inner surface of the crown part 8 of the tire 5, which is thus held. On the inner surface of the crown part 8 of this tire 5, a ring-shaped lubricating layer 10 is provided which is wider than the radial direction outside surface of the core assembly 11. The lubricating layer 10 consists of a silicone compound prepared by mixing metal oxide with dimethyl silicone oil and/or methyl fenyl silicone oil, and the mixing consistency (JIS K 2220) of the compound is made over 200.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio